

# TOPOLOGÍAS DE RED

## ¿QUE ES UNA TOPOLOGIA?

Una red informática está compuesta por equipos que están conectados entre sí mediante líneas de comunicación (cables de red, etc.) y elementos de hardware (adaptadores de red y otros equipos que garantizan que los datos viajen correctamente). Y se divide en dos tipos de topologías

**TOPOLOGÍA FÍSICA:** Es la forma que adopta un plano esquemático del cableado o estructura física de la red.

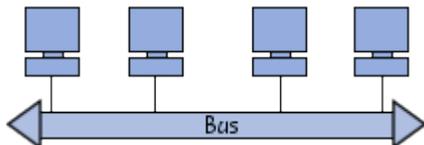
**TOPOLOGÍA LÓGICA:** Es la forma de cómo la red reconoce a cada conexión de estación de trabajo.

## TIPOS DE TOPOLOGÍAS FÍSICAS

Existen diferentes tipos de topologías físicas que son:

### 1. Topología de bus

Es la manera más simple en la que se puede organizar una red. En la topología de bus, todos los equipos están conectados a la misma línea de transmisión mediante un cable, generalmente coaxial. La palabra "bus" hace referencia a la línea física que une todos los equipos de la red.



#### Ventajas

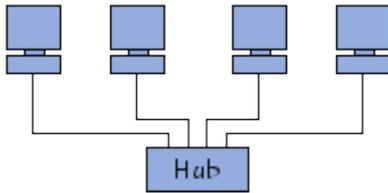
- Facilidad de añadir estaciones de trabajo.
- Manejo de grandes anchos de banda.+
- Sistema de simple manejo.
- Requiere menos cable que una topología estrella.

#### Desventajas

- Cuando el número de equipos es muy grande el tiempo de respuesta es más lento.
- Las distorsiones afectan a toda la red.
- Como hay un solo canal, si este falla, falla toda la red.

## 2. Topología en estrella

Los equipos de la red están conectados a un hardware denominado **concentrador**. Es una caja que contiene un cierto número de sockets a los cuales se pueden conectar los cables de los equipos. Su función es garantizar la comunicación entre esos sockets.



### Ventajas

- Cada PC es independiente de los demás.
- Facilidad para detectar PCS que estén causando problema en la red.
- Control de tráfico centralizado.
- Si alguna de las computadoras falla el comportamiento de la red sigue sin problemas.

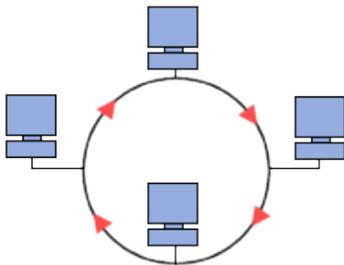
### Desventajas

- Su funcionamiento depende del servidor central.
- Su crecimiento depende de la capacidad del servidor central.
- Requiere más cable que la topología de bus.
- Si el concentrador deja de funcionar, toda la red se para.

## 3. Topología en Anillo

Este tipo de Topología de Red conecta estaciones formando un anillo, donde cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera. Cada estación posee un receptor y un transmisor que hace la función de repetidor, pasando la señal a la siguiente estación del anillo.

En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un token o testigo, que se puede conceptualizar como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evita pérdida de información debido a colisiones.



## Ventajas

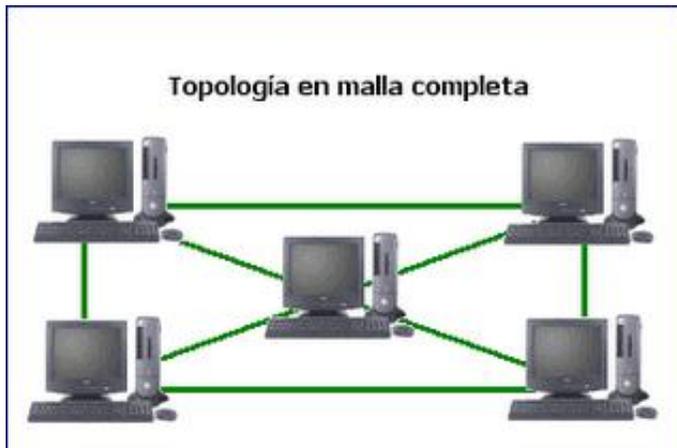
- El sistema provee un acceso equitativo para todas las computadoras.
- El rendimiento no decae cuando muchos usuarios utilizan la red.
- Arquitectura muy sólida.
- Si un dispositivo u ordenador falla, la dirección de la información puede cambiar de sentido para que llegue a los demás dispositivos (en casos especiales).

## Desventajas

- Longitudes de canales (si una estación desea enviar a otra, los datos tendrán que pasar por todas las estaciones intermedias antes de alcanzar la estación de destino).
- El canal usualmente se degradará a medida que la red crece.
- Difícil de diagnosticar y reparar los problemas.

## 4. Topología en Malla

Es una topología de red en la que cada nodo está conectado a uno o más de los otros nodos. De esta manera es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por diferentes caminos.



## Ventajas

- Caminos alternativos para la transmisión de datos y en consecuencia aumento de la confiabilidad de la red.
- Como cada estación está unida a todas las demás existe independencia respecto de la anterior.
- Privacidad a la Seguridad. Cuando un mensaje viaja a través de una línea dedicada, solamente lo ve el receptor adecuado.

## Desventajas

- Poco económica debido a la abundancia de cableado.

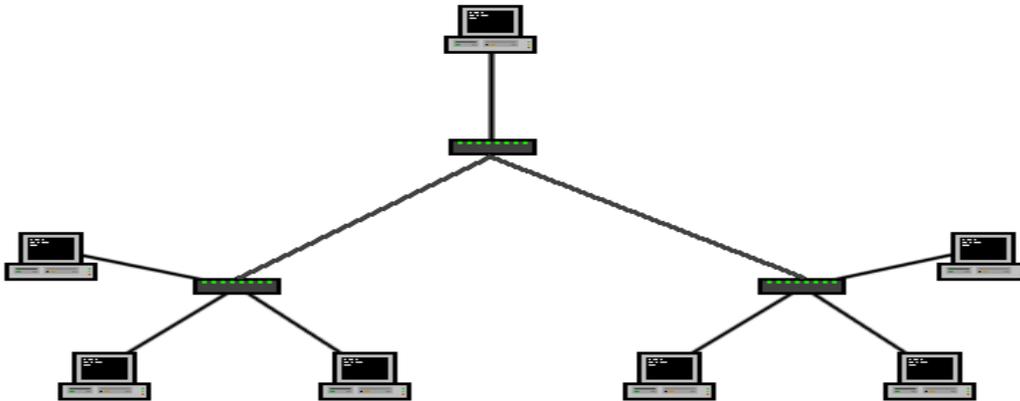
- Baja eficiencia de las conexiones o enlaces, debido a la existencia de enlaces redundantes.

## 5. Red en árbol

Es una variante de la de estrella. Como en la estrella, los nodos del árbol están conectados a un concentrador central que controla el tráfico de la red. Sin embargo, no todos los dispositivos se conectan directamente al concentrador central.

La mayoría de los dispositivos se conectan a un concentrador secundario que, a su vez, se conecta al concentrador central. Por este motivo se la denomina topología del tipo árbol.

Posee un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos.



### Ventajas

- Cableado punto a punto para segmentos individuales.
- Soportado por multitud de vendedores de software y de hardware.

### Desventajas

- Se requiere mucho cable.
- La medida de cada segmento viene determinada por el tipo de cable utilizado.
- Si se viene abajo el segmento principal todo el segmento se viene abajo con él.
- Es más difícil su configuración.

## TIPOS DE TOPOLOGÍAS LÓGICAS

Existen dos tipos de topologías lógicas que son:

- **Topología broadcast:** Significa que cada host envía sus datos hacia todos los demás hosts del medio de red. No existe una orden que las estaciones deban seguir para utilizar la red. Es por orden de llegada.
- **Transmisión de tokens.** La transmisión de tokens controla el acceso a la red mediante la transmisión de un token electrónico a cada host de forma secuencial. Cuando un host recibe un token significa que puede enviar datos a través de la red. Si el host no tiene ningún dato para enviar, transmite el token hacia el siguiente host y el proceso se vuelve a repetir.